

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
16 octobre 2003 (16.10.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/084326 A2

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A01N 25/34

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR03/01097

(22) Date de dépôt international : 8 avril 2003 (08.04.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/04363 8 avril 2002 (08.04.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : ARJO  
WIGGINS SECURITY SAS [FR/FR]; 117, quai du Prési-  
dent Roosevelt, F-92130 Issy Les Moulineaux (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
JAYET-LARAFFE, Christiane [FR/FR]; Le Recoïn,  
F-38490 La Batie-Divisin (FR). ROSSET, Henri [FR/FR];  
66, allée de Combe Chatte, F-38730 Le Pin (FR).

(74) Mandataire : ARJO WIGGINS; Claudine Carre, 117,  
quai du Président Roosevelt, F-92442 Issy Les Moulineaux  
Cedex (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK,  
SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,  
ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii) pour la désignation suivante US
- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii) pour les désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

**Publiée :**

- sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: DATA MEDIUM HAVING BIOCIDAL PROPERTIES AND METHOD FOR MAKING SAME

(54) Titre : SUPPORT D'INFORMATION PRESENTANT DES PROPRIETES BIOCIDES ET SON PROCEDE DE FABRICATION

(57) Abstract: The invention concerns a data medium designed to be frequently handled, characterized in that it contains at least a biocidal agent. Said data medium is in particular designed for making a banknote, a passport, a playing card, a package, a book or a magazine. The invention also concerns the method for making said data medium, characterized in that it consists in incorporating at least one biocidal agent in a base substrate made of cellulosic and/or plastic materials.

(57) Abrégé : L'invention concerne un support d'information destiné à être manipulé relativement fréquemment, caractérisé par le fait qu'il contient au moins un agent biocide. Ce support d'information est notamment destiné à la fabrication d'un billet de banque, d'un passeport, d'une carte à jouer, d'un emballage, d'un livre ou d'un magazine. L'invention concerne également le procédé de fabrication dudit support d'information, caractérisé par le fait qu'au moins un agent biocide est incorporé à un support de base formé de matériaux cellulosiques et/ou plastiques.

WO 03/084326 A2

## SUPPORT D'INFORMATION PRESENTANT DES PROPRIETES BIOCIDES ET SON PROCEDE DE FABRICATION

L'invention concerne un support d'information destiné à être manipulé  
5 relativement fréquemment, en particulier un billet de banque.

De manière plus spécifique, l'invention concerne un support d'information  
présentant des propriétés biocides et son procédé de fabrication.

Dans les sociétés modernes, une quantité de plus en plus importante de  
10 supports destinés à transmettre des informations est manipulée quotidiennement et  
fréquemment par un grand nombre de personnes, pour lesquelles aucun contrôle  
sanitaire n'est exigé.

Or, ces personnes, dû fait de leur environnement, de leur activité  
professionnelle, de leur entourage ou de leur hygiène de vie, peuvent être porteuses  
15 de germes, de microbes et d'agents de contamination en général, générateurs de  
maladies épidémiques et pandémiques plus ou moins graves.

Ainsi, le support d'information manipulé par ces personnes est, à son tour,  
susceptible de contenir de tels microorganismes pathogènes.

Il devient alors un important véhicule de dissémination de bactéries, levures et  
20 champignons et peut potentiellement provoquer des infections chez ceux qui le  
manipulent.

En outre, récemment, la possibilité d'une action terroriste par contamination  
bactériologique de tels supports d'information n'étant plus à négliger, le risque lié à  
la manipulation de tels supports d'information devient particulièrement sensible.

25

En tant que monnaie d'échange lors des transactions commerciales, le billet de  
banque constitue l'un des supports d'information les plus manipulés au monde et  
représente, de ce fait, une menace potentielle pour notre santé.

Dans de nombreux pays, les billets sont manipulés des milliards de fois  
30 pendant leur durée de circulation.

Ils se chargent alors de microorganismes provenant à la fois du milieu ambiant et de l'organisme humain.

Une étude menée par l'Institut de Recherches biochimiques Gazaga da Gama Filho au Brésil sur la contamination microbienne des billets de banque brésiliens et présentée le 28 septembre 2001 a révélé notamment la présence de deux agents  
5 contaminants particuliers, le Staphylococcus sp et l'Escherichia Coli.

La présence de ces deux microorganismes peut entraîner pour celui qui manipule le billet de banque diverses infections, qui vont des maladies superficielles, telles que les piodermes, jusqu'aux orgelets, otites, sinusites, pharyngites et autres  
10 affections plus graves en fonction des lieux de pénétration, des quantités, de la virulence de l'échantillon, et de la résistance individuelle.

Dans ce contexte, la tendance qui se fait jour d'un allongement de la durée de vie du billet de banque ne peut qu'aggraver, pour le futur, le risque de contamination lié à la manipulation de ces billets.

15

Le problème de la contamination des supports d'information en général, et des billets de banque en particulier, bien que n'étant pas réellement nouveau, n'a pourtant pas jusqu'à présent, à la connaissance de la Demanderesse, fait l'objet de recherches exhaustives suffisantes.

20

L'étude précédemment citée mentionne tout d'abord la possibilité d'utiliser un matériau plastique en lieu et place du matériau fibreux cellulosique traditionnel pour la fabrication desdits billets de banque.

Le matériau fibreux cellulosique ayant une tendance à absorber l'humidité favoriserait le développement des microorganismes en son sein.

25

Or, l'étude montre que ce changement réduit mais n'écarter pas le risque de contamination.

D'autres solutions techniques ont été divulguées récemment dans l'art antérieur et consistent en fait à traiter le papier billet de banque avec un agent antimicrobien.

30

La demande de brevet WO 95/42658 envisage en particulier l'ajout d'un agent antimicrobien substantif à base de biguanide.

Or, la demanderesse a constaté que ces solutions antérieures soit ne répondent pas complètement au problème posé, l'agent antimicrobien n'ayant pas une action biocide totale, c'est-à-dire à la fois antifongique et antibactériologique, soit  
5 antimicrobien.

Ces solutions antérieures s'avèrent donc inefficaces et trop chères.

De plus, les agents antimicrobiens se caractérisent en général par un degré de toxicité ; leur ajout à forte dose peut donc s'avérer inadapté, voire dangereux.

10 L'invention vise donc à fournir un support d'information présentant des propriétés à la fois antifongiques et antibactériologiques, et ne présentant pas les inconvénients de l'art antérieur.

La Demanderesse, après avoir testé de nombreuses compositions biocides, est parvenue, de façon surprenante, à résoudre les problèmes posés en traitant le support  
15 d'information à l'aide d'un mélange de deux agents biocides, l'un ayant une action fongistatique et/ou fongicide, l'autre ayant une action bactériostatique et/ou bactéricide.

Il s'est avéré aussi que parmi les agents antiseptiques testés, certains pouvaient présenter les deux actions en même temps.

20 Ainsi, l'invention fournit un support d'information destiné à être manipulé relativement fréquemment, caractérisé en ce qu'il contient au moins un agent biocide.

De préférence, le support d'information contient au moins un agent bactériostatique et/ou bactéricide et/ou au moins un agent fongistatique et/ou  
25 fongicide.

De préférence, au moins un agent bactériostatique et/ou bactéricide est choisi parmi les composés à base de chitosan ou dérivés de chitine, d'ammonium quaternaire, de zéolithe de zinc, d'ions argent et de triclosan.

De préférence, au moins un agent bactériostatique et/ou bactéricide est à base  
30 de chlorure de didécyl diméthyl ammonium.

De préférence, au moins un agent fongistatique et/ou fongicide est choisi parmi les composés à base d'isothiazolin ou dérivés d'isothiazolone, de chitosan ou dérivés de chitine, d'ammonium quaternaire, de zéolithe de zinc, d'ions d'argent et de triclosan.

- 5 De préférence, au moins un agent fongistatique et/ou fongicide est à base de p-[(Diiodométhyl)sulfonyl]toluol, d'iodopropynyl butylcarbamate ou de méthyl-1H-benzimidazol-2-ylcarbamate sous forme de dispersion aqueuse.

De préférence, la quantité en poids sec d'agent biocide dans le support est inférieure à 1 %, et de préférence inférieure à 0,2 %.

- 10 De préférence, après une heure de contact dynamique du support avec une souche d'Eschérichia Coli ou de Staphylococcus Aureus, le pourcentage de réduction de l'activité des souches correspondantes est supérieur à 99,9 %, dans les conditions définies par la méthode ASTM E 2149-01.

- De préférence aussi, après 24 heures de contact dynamique du support avec  
15 une souche d'Eschérichia Coli ou de Staphylococcus Aureus, l'activité antibactérienne définie par la méthode XPG 39010 est négative.

Dans un mode de réalisation, le support d'information est formé à base de matériaux cellulosiques, notamment du papier.

- Dans un autre mode de réalisation, le support d'information est base de  
20 matériaux plastiques.

De préférence, le support d'information est destiné à la fabrication d'un billet de banque, d'un passeport, d'une carte à jouer, d'une carte à puce, d'un emballage, d'un livre ou d'un magazine.

- Un autre objet de l'invention concerne un procédé de fabrication du support  
25 d'information précédemment cité, caractérisé en ce qu'au moins un agent biocide est incorporé à un support de base formé de matériaux cellulosiques et/ou plastiques.

L'incorporation dudit agent biocide dans le support de base peut se faire de diverses manières :

- par immersion dudit support de base dans une solution dudit agent biocide,
- 30 - par pulvérisation dudit support de base avec une solution dudit agent biocide,

- par impression dudit support de base à l'aide d'une encre contenant ledit agent biocide,
- par surfaçage dudit support de base avec une solution contenant ledit agent biocide et un agent de surfaçage aqueux, l'agent de surfaçage aqueux incorporant de préférence de la glycérine comme plastifiant,
- par couchage dudit support de base avec une solution de couchage contenant ledit agent biocide,
- par dépôt sur ledit support de base d'un vernis de surimpression contenant ledit agent biocide,
- par enduction de microcapsules ou de cyclodextrine contenant ledit agent biocide sur ledit support de base.

Les exemples non limitatifs suivants, permettront de mieux comprendre comment l'invention peut être mise en pratique et ses avantages.

EXEMPLE 1 comparatif :

On forme une feuille de papier sur une machine à papier dite de forme ronde avec une toile comportant un motif permettant de faire un filigrane, ce papier pouvant convenir comme papier pour fabriquer un billet de banque, de la façon suivante :

- on met en suspension dans de l'eau une pâte de fibres de coton, on raffine cette suspension à 60° SCHOEPER-RIEGLER,
- on ajoute un agent de résistance humide, environ 2,5% en poids sec d'une résine poly(amide-amine-épychlorhydrine), exprimés par rapport aux fibres de coton,
- on introduit également dans cette suspension des planchettes iridescentes,
- on introduit lors de la formation de la feuille, un fil de sécurité microimprimé dit "window thread", selon les techniques antérieures connues de manière à faire apparaître ce fil dans certaines fenêtres à la surface du papier. Une méthode utilisable pour introduire ce fil est décrite par exemple dans le brevet EP59056.
- après avoir formé la feuille, on la traite en surface en presse encolleuse par un agent de collage.
- on sèche la feuille vers 100°C.

EXEMPLE 2 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 5    - 98 parts en poids commercial d'un liant PVA,  
- 2 parts en poids commercial d'un agent biocide à base d'isothiazolin commercialisé sous la référence « MICROBIOCIDE B43F » par la société INTACE.

La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 0,05 %.

- 10   Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,6.

Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,037 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 0,02 %.

15   EXEMPLE 3 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 94 parts en poids commercial d'un liant PVA,  
- 6 parts en poids commercial d'un agent biocide à base d'isothiazolin  
20   commercialisé sous la référence « MICROBIOCIDE B43F » par la société INTACE.

La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 0,2 %.

Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,6.

- Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit  
25   biocide de 0,14 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 0,07 %.

EXEMPLE 4 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac

- 30   d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :  
- 75 parts en poids commercial d'un liant PVA,

- 25 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de chitosan commercialisé sous la référence « CHITOGEL » par la société FRANCE CHITINE.

La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 1,0 %.

- 5 Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,8.

Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,75 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 0,4 %.

10 EXEMPLE 5 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 70 parts en poids commercial d'un liant PVA,
  - 30 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de chitosan commercialisé sous la référence « CHITOSAN 241 » par la société FRANCE CHITINE.
- 15

La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 1,25 %.

Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 5,2.

- Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,925 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 0,5 %.
- 20

EXEMPLE 6 selon l'invention :

- On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :
- 94 parts en poids commercial d'un liant PVA,
  - 6 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de chlorure de didécyl diméthyl ammonium commercialisé sous la référence « MICROBIOCIDE B74 » par la société INTACE.
- 25

- 30 La concentration d'agent biocide B74 par rapport au bain total est réglée à 0,2 %.

Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,4.



Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,142 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 0,07 %.

5 EXEMPLE 7 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 88 parts en poids commercial d'un liant PVA,
  - 6 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de chlorure de didécyl diméthyl ammonium commercialisé sous la référence « MICROBIOCIDE B74 »  
10 par la société INTACE.
  - 6 parts en poids commercial d'un agent biocide à base d'isothiazolin commercialisé sous la référence « MICROBIOCIDE B43F » par la société INTACE.
- 15 Les concentrations d'agent biocide B74 et B43F par rapport au bain total sont réglées à 0,2 %.

Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,07.

- Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,28 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans  
20 le papier d'environ 0,14 %.

EXEMPLE 8 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 25
- 94 parts en poids commercial d'un liant PVA,
  - 6 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de 3-(méthoxysilyl)propyldiméthyl octadécyl ammoniumchloride commercialisé sous la référence « AEM 5772/5 » par la société DEVAN.

La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 0,2 %.

- 30 Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,08.

Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,15 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 0,08 %.

5 EXEMPLE 9 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 86 parts en poids commercial d'un liant PVA,
  - 14 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de 3-
- 10 (méthoxysilyl)propyldiméthyl octadecyl ammoniumchloride commercialisé sous la référence «AEM 5772/5 » par la société DEVAN.

La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 0,5 %.

Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,08.

- Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,37 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 0,19 %.
- 15

EXEMPLE 10 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac

- 20 d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 75parts en poids commercial d'un liant PVA,
  - 25 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de 3-
- (méthoxysilyl)propyldiméthyl octadecyl ammoniumchloride commercialisé sous la référence «AEM 5772/5 » par la société DEVAN.

- 25 La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 1,0 %.

Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,08.

Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,73 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 0,37 %.

30

EXEMPLE 11 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 50 parts en poids commercial d'un liant PVA,
- 50 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de 3-(méthoxysilyl)propyldiméthyl-octadécyl ammoniumchloride commercialisé sous la référence «AEM 5772/5 » par la société DEVAN.

La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 3,0 %.

Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,08.

- Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 2,22 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 1,1 %.

#### EXEMPLE 12 selon l'invention :

- On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :
- 75 parts en poids commercial d'un liant PVA,
  - 25 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de phénylphonolate de sodium commercialisé sous la référence « BACTOLYSE 74880 » par la société ONDEO.

- La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 1,0 %.

Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,6.

Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,72 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 0,36 %.

25

#### EXEMPLE 13 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 80 parts en poids commercial d'un liant PVA,
- 20 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de dérivé d'isothiazolone commercialisé sous la référence «SURFASEPT 74818 » par la société ONDEO.

La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 0,7 %.

Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,6.

Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,525 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans

5 le papier d'environ 0,26 %.

EXEMPLE 14 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 10 - 97 parts en poids commercial d'un liant PVA,  
- 3 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de p-  
[(Diiodométhyl)sulfonyl]toluol commercialisé sous la référence « SURFASEPT  
74859 » par la société ONDEO.

La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 0,1 %.

15 Le pH de la composition d'imprégnation est fixé à 6,8.

Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,075 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 0,04 %.

20 EXEMPLE 15 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 12,2 parts en poids commercial d'un liant PVA,  
- 86,7 parts en poids commercial d'un liant Polyuréthane,  
25 - 0,1 part en poids commercial d'un agent biocide à base de chlorure de didécyl  
diméthyl ammonium commercialisé sous la référence « MICROBIOCIDE B74 »  
par la société INTACE,  
- 1,0 part en poids commercial d'un agent biocide à base d'iodopropynyl  
butylcarbamate commercialisé sous la référence « FUNGITROL 420 » par la  
30 société ISP.

Les concentrations d'agent biocide B74 et FUNGITROL 420 par rapport au bain total sont réglées respectivement à 0,05 % et 0,5 %.

Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide respectivement de 0,04 % et de 0,4 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier respectivement d'environ 0,02 % et d'environ 0,08 %.

EXEMPLE 16 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on enduit en surface à l'aide d'une presse encolleuse d'une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 12,3 parts en poids commercial d'un liant PVA,
- 87.0 parts en poids commercial d'un liant Polyuréthane,
- 0,1 part en poids commercial d'un agent biocide à base de chlorure de didécyl diméthyl ammonium commercialisé sous la référence « MICROBIOCIDE B74 » par la société INTACE.
- 0,7 part en poids commercial d'un agent biocide à base d'iodopropynyl butylcarbamate commercialisé sous la référence « FUNGITROL 420 » par la société ISP.

Les concentrations d'agent biocide B74 et FUNGITROL 420 par rapport à la sauce d'enduction totale sont réglées respectivement à 0,05 % et 0,5 %.

Une fois enduit, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide respectivement de 0,04 % et de 0,27 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier respectivement d'environ 0,02 % et d'environ 0,05 %.

EXEMPLE 17 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 98,4 parts en poids commercial d'un liant PVA,
- 0,8 part en poids commercial d'un agent biocide à base de chlorure de didécyl diméthyl ammonium commercialisé sous la référence « MICROBIOCIDE B74 » par la société INTACE,

- 0,8 part en poids commercial d'un agent biocide à base de p-[(Diiodométhyl)sulfonyl]toluol commercialisé sous la référence « SURFASEPT 74859 » par la société ONDEO.

Les concentrations d'agent biocide B74 et SURFASEPT 74859 par rapport au bain total sont réglées respectivement à 0,05 % et 0,05 %.

Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide respectivement de 0,04 % et de 0,04 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier respectivement d'environ 0,02 % et d'environ 0,02 %.

#### EXEMPLE 18 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on enduit en surface à l'aide d'une presse encolleuse d'une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 98,4 parts en poids commercial d'un liant PVA,
- 0,8 part en poids commercial d'un agent biocide à base de chlorure de didécyl diméthyl ammonium commercialisé sous la référence « MICROBIOCIDE B74 » par la société INTACE,
- 0,8 part en poids commercial d'un agent biocide à base de p-[(Diiodométhyl)sulfonyl]toluol commercialisé sous la référence « SURFASEPT 74859 » par la société ONDEO.

Les concentrations d'agent biocide B74 et SURFASEPT par rapport à la sauce d'enduction totale sont réglées respectivement à 0,05 % et 0,05 %.

Une fois enduit, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide respectivement de 0,04 % et de 0,04 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier respectivement d'environ 0,02 % et d'environ 0,015 %.

#### EXEMPLE 19 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 95,9 parts en poids commercial d'un liant PVA,
- 0,8 part en poids commercial d'un agent biocide à base de chlorure de didécyl diméthyl ammonium commercialisé sous la référence « MICROBIOCIDE B74 » par la société INTACE,
- 5 - 3,3 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de méthyl-1H-benzimidazol-2-ylcarbamate commercialisé sous la référence « SURFASEPT 74843 P » par la société AQUAZUR P&P.

Les concentrations d'agent biocide B74 et SURFASEPT 74843 P par rapport au bain total sont réglées respectivement à 0,05 % et 0,2 %.

- 10 Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide respectivement de 0,04 % et de 0,15 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier respectivement d'environ 0,02 % et d'environ 0,07 %.

15 EXEMPLE 20 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on enduit en surface à l'aide d'une presse encolleuse d'une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 96,1 parts en poids commercial d'un liant PVA,
- 0,8 part en poids commercial d'un agent biocide à base de chlorure de didécyl diméthyl ammonium commercialisé sous la référence « MICROBIOCIDE B74 »
- 20 par la société INTACE,
- 3,1 parts en poids commercial d'un agent biocide à base de méthyl-1H-benzimidazol-2-ylcarbamate commercialisé sous la référence « SURFASEPT 74843 P » par la société AQUAZUR P&P.

- 25 Les concentrations d'agent biocide B74 et SURFASEPT 74843 P par rapport à la sauce d'enduction totale sont réglées respectivement à 0,05 % et 0,2 %.

Une fois enduit, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide respectivement de 0,04 % et de 0,15 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier respectivement d'environ 0,02 % et d'environ 0,06 %.

30

EXEMPLE 21 selon l'invention :

On reprend un support selon l'exemple 1 que l'on imprègne dans un bac d'imprégnation contenant une composition réalisée en milieu aqueux qui comporte :

- 60,9 parts en poids commercial d'un liant PVA,
- 38,1 parts en poids commercial d'un liant de type gélatine,
- 5 - 1,0 part en poids commercial d'un agent biocide à base d'un mélange de 1,2-benzoisotiazoline-3-one et de méthyl-1-(butylcarbomyl)-2-benzimidazolcarbamate commercialisé sous la référence « FBP-416 » par la société IPEL.

La concentration d'agent biocide par rapport au bain total est réglée à 1 %.

- 10 Une fois imprégné, le papier comporte un taux en poids commercial de produit biocide de 0,07 %, ce qui correspond à un taux en poids sec de produit biocide dans le papier d'environ 0,04 %.

#### TESTS ET RESULTATS :

15

On teste la résistance des supports au développement de champignons et de bactéries : ce qui correspond à un test à la fois fongistatique et bactériostatique.

Le test fongistatique, propre à la Demanderesse, utilise la méthode présentée en annexe.

- 20 Celle-ci s'inspire à la fois de la norme ASTM G21-90 et de la norme AFNOR NF X 41517.

Le test bactériostatique a consisté à évaluer la résistance des supports traités antibactérien à la croissance de microbes sous des conditions de contact dynamique. La méthode utilisée pour les exemples 1 à 14 est celle décrite dans la norme ASTM

- 25 E 2149-01.

Elle consiste à mettre en contact le support traité dans une suspension bactérienne comprenant la souche à étudier sous agitation pendant respectivement une heure et 24 heures.

- 30 L'activité antibactérienne est définie par la détermination, dans la suspension bactérienne, du nombre d'unités formatrices de colonie avant et après le test.

On en déduit une perte d'activité microbienne, que l'on exprime en pourcentage.



La méthode utilisée pour les exemples 15 à 21 est celle décrite dans la norme XPG 39010.

Elle consiste à mettre en contact le support traité dans une suspension bactérienne comprenant la souche à étudier sous agitation pendant respectivement 0 heure et 24 heures.

L'activité antibactérienne est définie par la détermination, dans la suspension bactérienne, du nombre d'unités formatrices de colonie avant et après le test.

On en déduit une activité antibactérienne A, définie par la formule suivante :

$A = \text{moyenne des } \log(E24i) - \text{moyenne des } \log(E0i),$

Où E24i correspond au nombre d'UFC présentes sur l'éprouvette i à 24 h et E0i correspond au nombre d'UFC présentes sur l'éprouvette i juste après sa mise en contact avec l'agent antibactérien.

Dans les exemples 1 à 14, la souche étudiée a été l'Eschérichia Coli.

Dans les exemples 15 à 21, la souche étudiée a été le Staphylococcus aureus.

Les résultats à ces deux séries de tests ont été rassemblés dans le tableau 1, pour les exemples 1 à 14, et dans le tableau 2, pour les exemples 15 à 21.

Certains exemples, pour lesquels l'activité antibactérienne était plutôt faible, n'ont pas fait l'objet de tests bactériostatiques.

On constate que, pour la série des exemples 1 à 14, les exemples 6 et 7 sont particulièrement adaptés pour lutter contre la croissance des souches Eschérichia Coli.

Comparativement aux exemples 8 à 11, utilisant un autre agent biocide à base d'ammonium quaternaire, ils agissent rapidement et efficacement à des concentrations très faibles.

En ce qui concerne l'activité fongistatique, seuls les exemples 13 et 14 assurent une absence totale de développement de champignons.

Ils sont par contre inefficaces contre le développement bactérien.

Une addition conjuguée de l'agent biocide de l'exemple 6 et de l'exemple 14 est donc particulièrement recommandée pour aboutir à une protection biocide totale pour ledit support d'information.

En ce qui concerne la série des exemples 15 à 21, on constate que tous les agents biocides utilisés ont une action bactéricide assez poussée, étant donné que la totalité des UFC présentes sur les échantillons de papier a disparu 24 heures après sa mise en contact avec lesdits agents.

5            Leur pouvoir fongistatique est également important, à l'exception de l'exemple 21, pour lequel la Demanderesse a constaté de meilleurs résultats à des concentrations plus élevées.

Notamment, en partit d'un taux d'agent microbiocide

10           Les exemples donnés ne sont évidemment pas exhaustifs et d'autres supports de base et d'autres agents biocides pourront être envisagés sans sortir du champ de protection du brevet.

En particulier, le support de base pourra être un papier de sécurité haute durabilité objet de la demande de brevet FR 2 814 476, un papier impression/écriture, un calque ou un billet plastique.

TABLEAU 1

EXEMPLE N°	TEST FONGISTATIQUE SUR MILIEU INERTE				TEST BACTERIOSTATIQUE	
	7 JOURS		14 JOURS		pourcentage de réduction de l'activité de l'Eschérichia Coli ( en %)	
	Recto	Verso	Recto	Verso	après 1 h	après 24 h
1	4	4	4	4	0	0
2	4	4	4	4		
3	2	3	4	4		
4	4	4	4	4	80,6	>99,9
5	4	4	4	4	80,6	>99,9
6	1	1	3	3	>99,9	>99,9
7	1	1	3	2	>99,9	>99,9
8	4	4	4	4	87,4	>99,9
9	4	4	4	4	92,7	>99,9
10	4	4	4	4	99,5	>99,9
11	4	4	4	4	>99,9	>99,9
12	1	1	3	4		
13	0	0	1	3		
14	0	0	0	0		

TABLEAU 2

EXEMPLE N°	TEST FONGISTATIQUE SUR MILIEU INERTE				TEST BACTERIOSTATIQUE				
	7 JOURS		14 JOURS		Après 0 heure		Après 24 heures		Activité antibactérienne A
	Recto	Verso	Recto	Verso	E0i	Log(E0i)	E24i	Log(E24i)	
15	0	0	0	1	34100	4,53	0	0	- 4,53
16	0	0	1	0	7200	3,86	0	0	- 3,86
17	0	0	0	0	6300	3,80	0	0	- 3,80
18	1	1	3	3	189000	5,28	0	0	- 5,28
19	0	0	0	0	89000	4,95	0	0	- 4,95
20	0	0	1	1	49500	4,69	0	0	- 4,69
21	2	2	2	3	100000	5	0	0	- 5

## TEST FONGISTATIQUE

- Principe :** le papier à tester est déposé sur une boîte de Pétri stérile, sur un milieu
- 5    inerte, apportant de l'humidité à l'intérieur de la boîte, puis ensemencé avec un inoculum préparé avec un mélange de souches activées.
- Les boîtes sont placées 14 jours à l'incubateur à 28 ° C, avec observation à 14 jours.

### I - LES SOUCHES UTILISEES :

- 10    10 souches différentes sont utilisées :
- 1) *Chaetomium globosum*
  - 2) *Myrothecium verrucaria*
  - 3) *Stachybotrys atra*
  - 4) *Cladosporium herbarum*

15    5) *Penicillium funicolosum*

  - 6) *Trichoderma viride*
  - 7) *Aspergillus niger*
  - 8) *Aspergillus flavus*
  - 9) *Aspergillus ustus*

20    10) *Paecilomyces variotii*

### II – CONSERVATION DES SOUCHES :

Les souches sont conservées au réfrigérateur entre 3 et 5 °C.

### 25    III – ESSAI :

#### A) Activation des souches

- Lorsqu'un essai est programmé, la première opération consiste en l'activation des
- 30    souches, deux semaines (entre 14 et 16 jours) avant le test. En effet, les souches étant

conservées sur un milieu peu nutritif, il est nécessaire de les rendre plus actives, en les cultivant sur un milieu plus nutritif.

Suivant les souches, on utilise deux milieux :

Pour le *Chaetomium globosum*, le *Stachybotrys atra*, le *Cladosporium herbarum* et le

- 5 *Penicilium funicolosum*, on utilise le milieu suivant :

Flocons d'avoine	50 g
Gélose en branche	20 g
Eau distillée	1000 ml

- 10 Pour les autres souches, on utilise le milieu suivant :

Maltéa Moser	40 g
Peptone mycologique	0,5 g
Gélose en branche	20 g
Eau distillée	1000 ml

15

Au bout de 14 jours, les souches sont prêtes pour être utilisées.

B) Milieux d'essai :

- 20 le milieu se compose de :

$\text{NH}_4\text{NO}_3$	3 g
KCl	0,25 g
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0,5 g
$\text{KH}_2\text{PO}_4$	1 g
25 Agar	20 g
Eau	1000 ml

Le pH est ajusté à 5,5 environ.

C'est un milieu inerte servant de support aux éprouvettes.

On stérilise 30 minutes à la cocotte minute le milieu, dans des erlens cotonnés, puis

- 30 on coule la gélose dans des boîtes en polystyrène stérile.

En parallèle, on stérilise un erlen vide recouvert d'une gaze, puis d'un bouchon de coton et un erlen contenant 100 ml d'eau distillée.

#### C) Mise en route du test

5

On découpe deux éprouvettes/faces minimum, soit quatre boîtes/essai.

On les place dans une pochette plastique séparément jusqu'à la mise en boîte.

Les éprouvettes sont des disques de 33 mm de diamètre, découpées à l'emporte-pièce.

- 10 On dépose les éprouvettes au centre de la boîte sur la gélose, à l'aide d'une pince dans les règles d'aseptie.

On étiquette les boîtes.

Préparation de l'inoculum :

On mélange les souches.

- 15 La concentration de chaque souche doit être d'environ  $10^6$  ( $10^5$  à  $10^7$ ), mesurée avec la cellule de Thoma, ce qui représente 1 à 10 conidies par carré.

Après la vérification de la concentration, on mélange les souches dans l'erlen vide stérile, puis dans le pulvérisateur au préalable stérilisé à l'alcool.

#### 20 D) Ensemencement

A l'aide du pulvérisateur, on enseme la surface totale, c'est-à-dire éprouvette + gélose.

#### 25 E) Incubation

On laisse agir pendant 14 jours à 28 °C avec saturation d'eau.

### IV – RESULTATS

On caractérise l'envahissement du papier par un système de notation :

- 30 0 => pas d'attaque

1 => trace de développement fongique

- 2 => léger développement ( 10 à 30 %)
- 3 => développement moyen ( 30 à 60 %)
- 4 => fort développement ( > 60 %)



## REVENDICATIONS

- 1) Support d'information destiné à être manipulé relativement fréquemment, caractérisé en ce qu'il contient au moins un agent biocide.
- 5 2) Support d'information selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il contient au moins un agent bactériostatique et/ou bactéricide, et/ou au moins un agent fongistatique et/ou fongicide.
- 10 3) Support d'information selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il contient au moins un agent bactériostatique et/ou bactéricide choisi parmi les composés à base de chitosan ou dérivés de la chitine, à base d'ammonium quaternaire, de zéolithe de zinc, d'ions argent et de triclosan.
- 15 4) Support d'information selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il contient au moins un agent bactériostatique et/ou bactéricide à base de chlorure de didécyl diméthyl ammonium.
- 20 5) Support d'information selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'il contient au moins un agent fongistatique et/ou fongicide choisi parmi les composés à base d'isothiazolin ou dérivés d'isothiazolone, à base de chitosan ou dérivés de la chitine, à base d'ammonium quaternaire, de zéolithe de zinc, d'ions argent et de triclosan.
- 25 6) Support d'information selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il contient au moins un agent fongistatique et/ou fongicide à base de p-[(Diiodométhyl)sulfonyl]toluol sous forme de dispersion aqueuse.
- 30 7) Support d'information selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il contient au moins un agent fongistatique et/ou fongicide à base d'iodopropynyl butylcarbamate sous forme de dispersion aqueuse.

8) Support d'information selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il contient au moins un agent fongistatique et/ou fongicide à base de méthyl-1H-benzimidazol-2-ylcarbamate sous forme de dispersion aqueuse.

5

9) Support d'information selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la quantité en poids sec d'agent biocide dans le support est inférieure à 1 %, et de préférence inférieure à 0,2 %.

10

10) Support d'information selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'après une heure de contact dynamique du support avec une souche d'Eschérichia Coli ou de Staphylococcus Aureus, le pourcentage de réduction de l'activité des souches correspondantes est supérieur à 99,9 %, dans les conditions définies par la méthode ASTM E 2149-01.

15

11) Support d'information selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'après 24 heures de contact dynamique du support avec une souche d'Eschérichia Coli ou de Staphylococcus Aureus, l'activité antibactérienne définie par la méthode XPG 39010 est négative.

20

12) Support d'information selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il est à base de matériaux celluloseux, notamment du papier.

25

13) Support d'information selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il est à base de matériaux plastiques.

30

14) Support d'information selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est destiné à la fabrication d'un billet de banque, d'un passeport, d'une carte à jouer, d'une carte à puce, d'un emballage, d'un livre ou d'un magazine.

15) Procédé de fabrication d'un support d'information selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un agent biocide est incorporé à un support de base formé de matériaux cellulosiques et/ou plastiques.

5

16) Procédé de fabrication selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'incorporation dudit agent biocide se fait par immersion dudit support de base dans une solution dudit agent biocide.

10

17) Procédé de fabrication selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'incorporation dudit agent biocide se fait par pulvérisation dudit support de base avec une solution dudit agent biocide.

15

18) Procédé de fabrication selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'incorporation dudit agent biocide se fait par impression dudit support de base à l'aide d'une encre contenant ledit agent biocide.

20

19) Procédé de fabrication selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'incorporation dudit agent biocide se fait par surfacage dudit support de base avec une solution contenant ledit agent biocide et un agent de surfacage aqueux, l'agent de surfacage aqueux incorporant de préférence de la glycérine comme plastifiant.

25

20) Procédé de fabrication selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'incorporation dudit agent biocide se fait par couchage dudit support de base avec une solution de couchage contenant ledit agent biocide.

30

21) Procédé de fabrication selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'incorporation dudit agent biocide se fait par dépôt sur ledit support de base d'un vernis de surimpression contenant ledit agent biocide.

22) Procédé de fabrication selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'incorporation dudit agent biocide se fait par enduction de microcapsules ou de cyclodextrine contenant ledit agent biocide sur ledit support de base.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
16 octobre 2003 (16.10.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2003/084326 A3

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
A01N 25/34, D21H 21/36, B42D 15/00, 15/10

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/001097

(22) Date de dépôt international : 8 avril 2003 (08.04.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/04363 8 avril 2002 (08.04.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : ARJO  
WIGGINS SECURITY SAS [FR/FR]; 117, quai du Prési-  
dent Roosevelt, F-92130 Issy Les Moulineaux (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
JAYET-LARAFTE, Christiane [FR/FR]; Le Recoïn,  
F-38490 La Batie-Divisin (FR). ROSSET, Henri [FR/FR];  
66, allée de Combe Chatte, F-38730 Le Pin (FR).

(74) Mandataire : ARJO WIGGINS; Claudine Carre, 117,  
quai du Président Roosevelt, F-92442 Issy Les Moulineaux  
Cedex (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK,  
SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,  
ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de  
la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour la désignation  
suivante US
- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de  
la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour les désigna-  
tions suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,  
BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,  
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU,  
LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM,  
PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevet ARIPO  
(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES,  
FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI,  
SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,  
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche  
internationale: 1 avril 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.

(54) Title: DATA MEDIUM HAVING BIOCIDAL PROPERTIES AND METHOD FOR MAKING SAME

(54) Titre : SUPPORT D'INFORMATION PRESENTANT DES PROPRIETES BIOCIDES ET SON PROCEDE DE FABRICA-  
TION

(57) Abstract: The invention concerns a data medium designed to be frequently handled, characterized in that it contains at least a biocidal agent. Said data medium is in particular designed for making a banknote, a passport, a playing card, a package, a book or a magazine. The invention also concerns the method for making said data medium, characterized in that it consists in incorporating at least one biocidal agent in a base substrate made of cellulosic and/or plastic materials.

(57) Abrégé : L'invention concerne un support d'information destiné à être manipulé relativement fréquemment, caractérisé par le fait qu'il contient au moins un agent biocide. Ce support d'information est notamment destiné à la fabrication d'un billet de banque, d'un passeport, d'une carte à jouer, d'un emballage, d'un livre ou d'un magazine. L'invention concerne également le procédé de fabrication dudit support d'information, caractérisé par le fait qu'au moins un agent biocide est incorporé à un support de base formé de matériaux cellulosiques et/ou plastiques.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

FR 03/01097

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N25/36 D21H21/36 B42D15/00 B42D15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D21H B42D A01N A61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 42658 A (KRUPNICK STEVEN ; SCHAPIRO SAUL A (US); TEXTILE BIOCIDES INC (US)) 26 August 1999 (1999-08-26) cited in the application page 1 -page 3, line 16	1,2, 9-12, 14-21
Y	page 5, line 16 -page 6, line 3 page 7, line 3 - line 15; claims	3-8, 13, 22
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31 July 1997 (1997-07-31) & JP 09 067797 A (DAIWA KAGAKU KOGYO KK), 11 March 1997 (1997-03-11)	1-5, 9-12, 15-21
Y	abstract	3-5
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 September 2003

Date of mailing of the international search report

10/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Muellners, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/FR 03/01097

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 786 282 A (CARTER LARRY DEAN ET AL) 28 July 1998 (1998-07-28) column 1, line 11 - line 25 column 3, line 15 - line 46 column 4, line 15 - line 25; claims 1,3,7 ---	6
Y	US 4 950 685 A (WARD HANS A) 21 August 1990 (1990-08-21) column 1, line 46 -column 2, line 5 ---	7
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 216 (C-1053), 28 April 1993 (1993-04-28) & JP 04 356404 A (SOMAR CORP), 10 December 1992 (1992-12-10) abstract ---	8
Y	WO 00 18577 A (HEALTHSHIELD TECHNOLOGIES LLC) 6 April 2000 (2000-04-06) page 1 -page 2 page 8 -page 9, line 2; claims 1,7,8,27 ---	13
X	EP 0 251 132 A (SHIBANAI ICHIRO) 7 January 1988 (1988-01-07) ---	1-3, 9-12,15, 22
Y	column 2, line 10 - line 52 column 5, line 28 - line 43; claims; example 3 ---	22
A	WO 00 49219 A (WOOD FRAN ;FOXWOOD RES LTD (GB); ROBERTS GEORGE (GB); BLOWES PHILL) 24 August 2000 (2000-08-24) page 1 -page 3, line 1; claims 1,4,5,9 ---	1-3,5, 9-13, 15-21
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 513 (C-1111), 16 September 1993 (1993-09-16) & JP 05 139918 A (NIKKA CHEM CO LTD), 8 June 1993 (1993-06-08) abstract ---	1-5
A	US 6 262 097 B1 (KOVACEVIC SNEZANA) 17 July 2001 (2001-07-17) column 1, line 30 - line 37 column 1, line 58 -column 2, line 36 ---	1-5
A	US 4 929 498 A (MILLER JOSEPH H ET AL) 29 May 1990 (1990-05-29) column 2, line 50 - line 58 column 3, line 50 -column 4, line 10; claims 1,8,13 ---	1-5
A	US 6 197 805 B1 (SMITH ROGER ERROL) 6 March 2001 (2001-03-06) column 1 -column 2, line 25; claim 1 ---	1,2,5,7, 8
	---	

-/--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

FR 03/01097

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30 June 1999 (1999-06-30) & JP 11 071211 A (TAKEDA CHEM IND LTD), 16 March 1999 (1999-03-16) abstract ----	1-5
A	US 3 738 995 A (ADAMS C ET AL) 12 June 1973 (1973-06-12) column 1, line 15 - line 52 ----	1,2,5
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199728 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A82, AN 1997-306854 XP002255632 & JP 09 119096 A (DAIWA KAGAKU KOGYO KK), 6 May 1997 (1997-05-06) abstract -----	1,2,5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

FR 03/01097

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9942658	A	26-08-1999	AU 2776999 A WO 9942658 A1	06-09-1999 26-08-1999
JP 09067797	A	11-03-1997	NONE	
US 5786282	A	28-07-1998	CA 2229698 A1 GB 2322301 A , B JP 10245777 A	25-08-1998 26-08-1998 14-09-1998
US 4950685	A	21-08-1990	CA 1336795 C	29-08-1995
JP 04356404	A	10-12-1992	NONE	
WO 0018577	A	06-04-2000	US 6248342 B1 AU 6273499 A EP 1137537 A1 WO 0018577 A1	19-06-2001 17-04-2000 04-10-2001 06-04-2000
EP 0251132	A	07-01-1988	JP 63006196 A AU 599669 B2 AU 7472487 A DE 3765029 D1 EP 0251132 A1	12-01-1988 26-07-1990 07-01-1988 25-10-1990 07-01-1988
WO 0049219	A	24-08-2000	AT 240431 T AU 2565400 A CA 2363007 A1 DE 60002681 D1 EP 1157158 A1 WO 0049219 A1	15-05-2003 04-09-2000 24-08-2000 18-06-2003 28-11-2001 24-08-2000
JP 05139918	A	08-06-1993	NONE	
US 6262097	B1	17-07-2001	CA 2392680 A1	17-01-2003
US 4929498	A	29-05-1990	NONE	
US 6197805	B1	06-03-2001	AU 762644 B2 AU 4493900 A CA 2372431 A1 EP 1179981 A1 JP 2003500421 T NO 20015744 A NZ 515145 A TR 200103385 T2 WO 0072675 A1	03-07-2003 18-12-2000 07-12-2000 20-02-2002 07-01-2003 23-01-2002 30-05-2003 22-04-2002 07-12-2000
JP 11071211	A	16-03-1999	NONE	
US 3738995	A	12-06-1973	NONE	
JP 9119096	A	06-05-1997	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Donnée Internationale No  
FR 03/01097

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 A01N25/34 D21H21/36 B42D15/00 B42D15/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 D21H B42D A01N A61L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 99 42658 A (KRUPNICK STEVEN ; SCHAPIRO SAUL A (US); TEXTILE BIOCIDES INC (US)) 26 août 1999 (1999-08-26) cité dans la demande	1, 2, 9-12, 14-21
Y	page 1 -page 3, ligne 16  page 5, ligne 16 -page 6, ligne 3 page 7, ligne 3 - ligne 15; revendications	3-8, 13, 22
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31 juillet 1997 (1997-07-31) & JP 09 067797 A (DAIWA KAGAKU KOGYO KK), 11 mars 1997 (1997-03-11)	1-5, 9-12, 15-21
Y	abrégé  --- -/--	3-5



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 septembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

10/10/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Muellners, W

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
FR 03/01097

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 5 786 282 A (CARTER LARRY DEAN ET AL) 28 juillet 1998 (1998-07-28) colonne 1, ligne 11 - ligne 25 colonne 3, ligne 15 - ligne 46 colonne 4, ligne 15 - ligne 25; revendications 1,3,7	6
Y	US 4 950 685 A (WARD HANS A) 21 août 1990 (1990-08-21) colonne 1, ligne 46 - colonne 2, ligne 5	7
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 216 (C-1053), 28 avril 1993 (1993-04-28) & JP 04 356404 A (SOMAR CORP), 10 décembre 1992 (1992-12-10) abrégé	8
Y	WO 00 18577 A (HEALTHSHIELD TECHNOLOGIES LLC) 6 avril 2000 (2000-04-06) page 1 - page 2 page 8 - page 9, ligne 2; revendications 1,7,8,27	13
X	EP 0 251 132 A (SHIBANAI ICHIRO) 7 janvier 1988 (1988-01-07)	1-3, 9-12,15, 22
Y	colonne 2, ligne 10 - ligne 52 colonne 5, ligne 28 - ligne 43; revendications; exemple 3	22
A	WO 00 49219 A (WOOD FRAN ; FOXWOOD RES LTD (GB); ROBERTS GEORGE (GB); BLOWES PHILL) 24 août 2000 (2000-08-24) page 1 - page 3, ligne 1; revendications 1,4,5,9	1-3,5, 9-13, 15-21
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 513 (C-1111), 16 septembre 1993 (1993-09-16) & JP 05 139918 A (NIKKA CHEM CO LTD), 8 juin 1993 (1993-06-08) abrégé	1-5
A	US 6 262 097 B1 (KOVACEVIC SNEZANA) 17 juillet 2001 (2001-07-17) colonne 1, ligne 30 - ligne 37 colonne 1, ligne 58 - colonne 2, ligne 36	1-5
A	US 4 929 498 A (MILLER JOSEPH H ET AL) 29 mai 1990 (1990-05-29) colonne 2, ligne 50 - ligne 58 colonne 3, ligne 50 - colonne 4, ligne 10; revendications 1,8,13	1-5
	-/--	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Document Internationale No

FR 03/01097

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 197 805 B1 (SMITH ROGER ERROL) 6 mars 2001 (2001-03-06) colonne 1 - colonne 2, ligne 25; revendication 1 ---	1,2,5,7, 8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30 juin 1999 (1999-06-30) & JP 11 071211 A (TAKEDA CHEM IND LTD), 16 mars 1999 (1999-03-16) abrégé ---	1-5
A	US 3 738 995 A (ADAMS C ET AL) 12 juin 1973 (1973-06-12) colonne 1, ligne 15 - ligne 52 ---	1,2,5
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199728 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A82, AN 1997-306854 XP002255632 & JP 09 119096 A (DAIWA KAGAKU KOGYO KK), 6 mai 1997 (1997-05-06) abrégé -----	1,2,5

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs au nombre de familles de brevets

Dem. Internationale No

FR 03/01097

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9942658	A	26-08-1999	AU 2776999 A WO 9942658 A1	06-09-1999 26-08-1999
JP 09067797	A	11-03-1997	AUCUN	
US 5786282	A	28-07-1998	CA 2229698 A1 GB 2322301 A , B JP 10245777 A	25-08-1998 26-08-1998 14-09-1998
US 4950685	A	21-08-1990	CA 1336795 C	29-08-1995
JP 04356404	A	10-12-1992	AUCUN	
WO 0018577	A	06-04-2000	US 6248342 B1 AU 6273499 A EP 1137537 A1 WO 0018577 A1	19-06-2001 17-04-2000 04-10-2001 06-04-2000
EP 0251132	A	07-01-1988	JP 63006196 A AU 599669 B2 AU 7472487 A DE 3765029 D1 EP 0251132 A1	12-01-1988 26-07-1990 07-01-1988 25-10-1990 07-01-1988
WO 0049219	A	24-08-2000	AT 240431 T AU 2565400 A CA 2363007 A1 DE 60002681 D1 EP 1157158 A1 WO 0049219 A1	15-05-2003 04-09-2000 24-08-2000 18-06-2003 28-11-2001 24-08-2000
JP 05139918	A	08-06-1993	AUCUN	
US 6262097	B1	17-07-2001	CA 2392680 A1	17-01-2003
US 4929498	A	29-05-1990	AUCUN	
US 6197805	B1	06-03-2001	AU 762644 B2 AU 4493900 A CA 2372431 A1 EP 1179981 A1 JP 2003500421 T NO 20015744 A NZ 515145 A TR 200103385 T2 WO 0072675 A1	03-07-2003 18-12-2000 07-12-2000 20-02-2002 07-01-2003 23-01-2002 30-05-2003 22-04-2002 07-12-2000
JP 11071211	A	16-03-1999	AUCUN	
US 3738995	A	12-06-1973	AUCUN	
JP 9119096	A	06-05-1997	AUCUN	